



## RESOLUCIÓN N° 283

SANTA ROSA, 02 de julio de 2021

### VISTO:

El Expte. N° 363/21, iniciado por la Mg. María Valeria HERNANDEZ, s/eleva programa de la asignatura “Geometría Axiomática” – Profesorado en Matemática - Plan 2015; y

### CONSIDERANDO:

Que la docente, a cargo de la cátedra “Geometría Axiomática”, que se dicta para la carrera Profesorado en Matemática, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2020.

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. María Andrea GATICA, docente de espacio curricular afín y de la Mesa de Carrera del Profesorado en Matemática.

Que en la sesión ordinaria del día 01 de julio de 2021, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

### POR ELLO:

### EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el Programa de la asignatura “Geometría Axiomática” correspondiente a la carrera Profesorado en Matemática (Plan 2015), a partir del ciclo lectivo 2020, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, Departamento de Asuntos Estudiantiles, Departamento de Matemática, de la Mg. María Valeria HERNANDEZ y del CENUP. Cumplido, archívese.



GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Firmado  
digitalmente por  
Gabriela R. Vidoz  
Fecha:  
2021.07.02  
08:17:59 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 283/21

## **ANEXO I**

**DEPARTAMENTO: Matemática**

**ACTIVIDAD CURRICULAR: Geometría axiomática**

**CARRERA-PLAN/ES: Profesorado en Matemática (Plan 2015)**

**CURSO: Tercer año.**

**RÉGIMEN: Cuatrimestral, del segundo cuatrimestre.**

**CARGA HORARIA SEMANAL: Teóricos: 3 hs.**

**Prácticos: 3 hs.**

**CARGA HORARIA TOTAL: 90 hs.**

**CICLO LECTIVO: 2020**

**EQUIPO DOCENTE:**

Hernández, María Valeria. Profesor Adjunto Interino, Dedicación Simple

### **FUNDAMENTACIÓN:**

El origen de la Geometría, unos tres mil años antes de Cristo, se remonta al Medio Oriente, en particular al Antiguo Egipto. Su primera concepción fue de tipo práctico. Estos conocimientos pasaron a los griegos y fue Tales de Mileto quien, 6 siglos antes de Cristo, inició la geometría demostrativa. Las propiedades se demuestran por medio de razonamientos y no porque resulten en la práctica. Las demostraciones pasan a ser fundamentales y son la base de la Lógica como leyes del razonamiento.

Euclides, considerado el padre de la geometría, fue otro gran matemático griego (siglo III antes de Cristo), quien en su famosa obra titulada "Los Elementos", recopila, ordena y sistematiza todos los conocimientos de geometría hasta su época y, salvo algunas pequeñas variaciones, son los mismos conocimientos que se siguen enseñando en nuestros días.

El estudio de la geometría euclidiana permite la iniciación a métodos deductivos con el propósito de formalizar, afianzar y profundizar diferentes contenidos geométricos.



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 283/21

**OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:**

El objetivo de esta asignatura es brindar los conocimientos y herramientas necesarias de modo que los y las estudiantes sean capaces de:

- Adquirir conocimientos básicos de la geometría axiomática del plano y del espacio.
- Reflexionar de manera crítica en torno a un sistema axiomático.
- Relacionar la intuición geométrica con el manejo algebraico de los contenidos.
- Utilizar de manera adecuada el lenguaje geométrico.
- Desarrollar razonamientos deductivos.
- Emplear un software adecuado (por ejemplo, GeoGebra) como herramienta para la visualización de construcciones y propiedades geométricas.
- Apropiar la evolución histórica de la Geometría.



GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Firmado digitalmente por Gabriela R. Vidoz

Fecha:  
2021.07.02  
08:18:27 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 283/21

## **ANEXO II**

**ASIGNATURA/S: Geometría axiomática**

**CICLO LECTIVO: 2020**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **Unidad 1: Introducción axiomática de la geometría en el plano.**

Geometrías euclidianas y no euclidianas: diferentes modelos.

Geometría euclidiana: Axiomas de incidencia, de orden lineal y de separación. Semirrecta. Segmento. Conjunto convexo. Semiplano. Ángulos, triángulos y polígonos. Polígonos convexos.

#### **Unidad 2: Transformaciones rígidas del plano.**

Transformaciones biyectivas. Axioma de rigidez. Axioma de las paralelas. Orientación del plano. Congruencia de figuras. Simetría central. Simetría axial. Mediatriz de un segmento. Rectas perpendiculares. Bisectriz de un ángulo. Traslación. Rotación.

#### **Unidad 3: Triángulos. Cuadriláteros. Congruencia. Construcciones.**

Ángulos complementarios y suplementarios. Ángulos internos y externos, correspondientes, alternos internos y externos, conjugados internos y externos. Desigualdades entre segmentos y ángulos. Operaciones con segmentos y ángulos. Triángulos: Criterios de congruencia. Cuadriláteros: Clasificación. Construcciones elementales con regla y compás. Metodología de las construcciones.

#### **Unidad 4: Circunferencia. Axioma de continuidad.**

Circunferencia. Puntos interiores y exteriores. Círculo. Axioma de continuidad. Sistema de abscisas. Distancia. Ángulo central, arco, cuerda. Polígonos inscriptos. Polígonos regulares. Proyección paralela y Teorema de Thales.



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 283/21

**Unidad 5: Homotecia y semejanza.**

Homotecia. Figuras homotéticas. Semejanza. Figuras semejantes. Criterios de semejanza de triángulos. Teorema de Pitágoras.

**Unidad 6: Área de regiones poligonales y circulares.**

Polígono simple. Teorema de Jordan. Región poligonal. Teorema de Hilbert. Área de una región poligonal. Cálculo de áreas de triángulos y cuadriláteros. Área de polígonos regulares. Longitud de la circunferencia. El número  $\pi$ . El área del círculo. Regiones circulares, perímetro y área.

**Unidad 7: La geometría en el espacio.**

Cuerpos geométricos. Cálculo de volúmenes de cuerpos. Teorema de Euler. Movimientos rígidos en el espacio.



GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Firmado  
digitalmente  
por Gabriela R.  
Vidoz  
Fecha:  
2021.07.02  
08:18:55 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 283/21

### ANEXO III

**ASIGNATURA/S: Geometría axiomática**

**CICLO LECTIVO: 2020**

#### BIBLIOGRAFÍA:

Baldor, J. A. (2004). Geometría plana y del espacio y Trigonometría, 20ma edición, México, Publicaciones Cultural.

Birkhoff, G. D. y Beatley, R. (2000) *Basic geometric*, 3ra. Edición, New York, AMS Chelsea.

Blumenthal, L. (1965). Geometría axiomática. Ed. Aguilar, Madrid, España.

Guerrero G, B. (2006). Geometría, Desarrollo axiomático, Ecoe Ediciones.

Hartshorne, R. (2000) *Geometry: Euclid and beyond*, New York, Springer.

Moise, E. (1968) *Elementos de Geometría Superior*. Ed. Continental. S. A. México.

Puig Adam, P. (1986) Curso de geometría métrica. Tomo I. Fundamentos. Euler Editorial, Madrid, 16° edición.

Saravia, Liliana. *Geometría. Notas de Curso*. Universidad Nacional de Salta.

Sewald, J. (2010) *Geometría. Notas de Curso*. Depto. de Matemática, UNS.

Tirao, J. (1979) *El Plano*. Editorial docencia, S. A. Bs. As.

Vega, L. y Puertas Castaños, M. L. (1991) *Euclides. Elementos*. Ed. Gredos, Madrid, España.

  
Firmado  
digitalmente por  
Gabriela R. Vidoz  
Fecha:  
2021.07.02  
08:19:19 -03'00'

GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 283/21

## **ANEXO IV**

**ASIGNATURA/S: Geometría axiomática**

**CICLO LECTIVO: 2020**

### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

Consta de 7 (siete) Trabajos Prácticos (uno por cada Unidad del Programa analítico), que incluyen actividades correspondientes a los contenidos de cada una de las diferentes unidades temáticas, acordes a los objetivos generales planteados. Se busca generar espacios de aprendizaje que promuevan la participación activa e interacción de las y los estudiantes entre sí y con el equipo docente, fomentando su iniciativa, trabajo personal y autonomía en el aprendizaje.

#### Lista de Trabajos Prácticos:

**Trabajo Práctico N° 1:** Introducción axiomática de la geometría en el plano.

**Trabajo Práctico N° 2:** Transformaciones rígidas del plano.

**Trabajo Práctico N° 3:** Triángulos. Cuadriláteros. Congruencia. Construcciones

**Trabajo Práctico N° 4:** Circunferencia. Axioma de continuidad.

**Trabajo Práctico N° 5:** Homotecia y semejanza.

**Trabajo Práctico N° 6:** Área de regiones poligonales y circulares.

**Trabajo Práctico N° 7:** La geometría en el espacio.



GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Firmado  
digitalmente por  
Gabriela R. Vidoz  
Fecha:  
2021.07.02  
08:19:41 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 283/21

## ANEXO V

**ASIGNATURA/S: Geometría axiomática**

**CICLO LECTIVO: 2020**

**ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN**

NINGUNA



GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Firmado  
digitalmente por  
Gabriela R. Vidoz  
Fecha:  
2021.07.02  
08:19:58 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 283/21

## ANEXO VI

**ASIGNATURA/S: Geometría axiomática**

**CICLO LECTIVO: 2020**

### PROGRAMA DE EXAMEN

Coincide con el Programa analítico de la asignatura.



GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Firmado  
digitalmente  
por Gabriela R.  
Vidoz  
Fecha:  
2021.07.02  
08:20:17 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 283/21

## ANEXO VII

**ASIGNATURA/S:** Geometría axiomática

**CICLO LECTIVO:** 2020

### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/O OTROS REQUERIMIENTOS

Se utiliza un sistema de evaluación continua e integral que contempla la participación de cada estudiante en las actividades propuestas. Las instancias de evaluación para la acreditación de la asignatura se adecuan a lo establecido en la reglamentación vigente (Resolución N° 366/17). En los instrumentos de evaluación se incluyen actividades adecuadas para evaluar tanto contenidos conceptuales como procedimentales. Las fechas de las evaluaciones se informan al inicio del desarrollo de la actividad curricular, junto con la planificación de las distintas actividades.



GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Firmado  
digitalmente  
por Gabriela R.  
Vidoz

Fecha:  
2021.07.02  
08:20:37 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa